



ARTVİN ÇORUH ÜNİVERSİTESİ ORMAN FAKÜLTESİ DERGİSİ

ARTVİN ÇORUH UNIVERSITY FACULTY OF FORESTRY JOURNAL



ARTVİN ÇORUH
ÜNİVERSİTESİ
2007

ISSN: 1300-6053

YIL: 2009 • CİLT: 10 • SAYI: 2 / Year: 2009 • Vol: 10 • Number: 2

Gürgenli Dağı Karayosunu (Musci) Florasına Katkılar (Bayramören/Çankırı)

Abdurrahman ŞAHİN

Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Amenajmanı ABD, Artvin

Gökhan ABAY

Çankırı Karatekin Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Orman Botaniği ABD, Çankırı

Geliş Tarihi: 15.04.2010

ÖZET

Bu çalışmada Gürgenli Dağı'nın karayosunu (Musci) florası sunulmaktadır. 2007–2008 yıllarında vejetasyonun değişik zamanlarında, araştırma alanı sınırları içerisindeki farklı lokalitelerden toplanan 442 karayosunu örneği değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda 19 familyaya ait 45 cins ve 83 takson tanımlanmıştır. Henderson tarafından benimsenen Türkiye kareleme sistemine göre, A2 karesi için yeni kare kaydı sayısı 2 (*Schistidium rivulare* ve *Eurhynchiastrum pulchellum* var. *praecox*)'dir. Ayrıca, 19 takson Çankırı karayosunu florası için ilk kez bildirilmiştir. Şu ana kadar yapılmış olan önceki ve son çalışmalar Çankırı ili sınırları içerisinde 153 karayosunu olduğunu göstermiştir. Çalışma alanındaki içerdiği takson sayısı bakımından en zengin familyalar ve alandaki toplam takson sayısına göre yüzde oranları şu şekildedir: Brachytheciaceae (17- % 20.5), Pottiaceae (14- % 16.9), Orthotrichaceae (9- % 10.9), Hypnaceae (9- % 10.9), Grimmiaceae (6- % 7.2), Amblystegiaceae (5- % 6.0).

Anahtar Kelimeler: Bryophyta, Karayosunu florası, Gürgenli Dağı, Çankırı

Contributions to the Moss Flora (Musci) of Gürgenli Mountain (Bayramören/Çankırı)

ABSTRACT

In this study, the moss flora (Musci) of Gürgenli Mountain is presented. 442 moss samples collected from the different localities in the study area between 2007 and 2008 years were evaluated. At the end of the study, 83 taxa and 45 genera belonging to 19 families were determined. According to the Henderson's system, the number of the new grid square record is 2 (*Schistidium rivulare* and *Eurhynchiastrum pulchellum* var. *praecox*). In addition, 19 taxa were reported for the first time for the moss flora of Çankırı. The former and the recent studies done up to now show that there are 153 mosses in the boundaries of Çankırı province. Families that have the highest taxa number in the study area and their percentages are shown below: Brachytheciaceae (17- % 20.5), Pottiaceae (14- % 16.9), Orthotrichaceae (9- % 10.9), Hypnaceae (9- % 10.9), Grimmiaceae (6- % 7.2), Amblystegiaceae (5- % 6.0).

Key words: Bryophyta, Moss flora, Gürgenli Mountain, Çankırı

GİRİŞ

Çankırı ve yakın çevrelerinde yapılan bryofloristik araştırmalar gözden geçirildiğinde; Keçeli ve Ark (2000)'nin Eldivan Dağı, Abay ve Ark (2003)'nin Ilgaz Dağı Milli Parkı, Abay [2005] 2006'ın Eldivan-Karadere, Abay (2008)'in Yapraklı, Abay ve Ark (2009)'nin Çankırı İli Araştırma Ormanı ile Ursavaş ve Ark (2009a)'nin Ilgaz-Yenice Ormanları'nda yaptıkları çalışmalar bilinmektedir. Araştırma alanı olarak seçilen Gürgenli Dağı'nın tohumlu bitkiler açısından araştırılması ise Ergül (2000) tarafından gerçekleştirilmiştir.

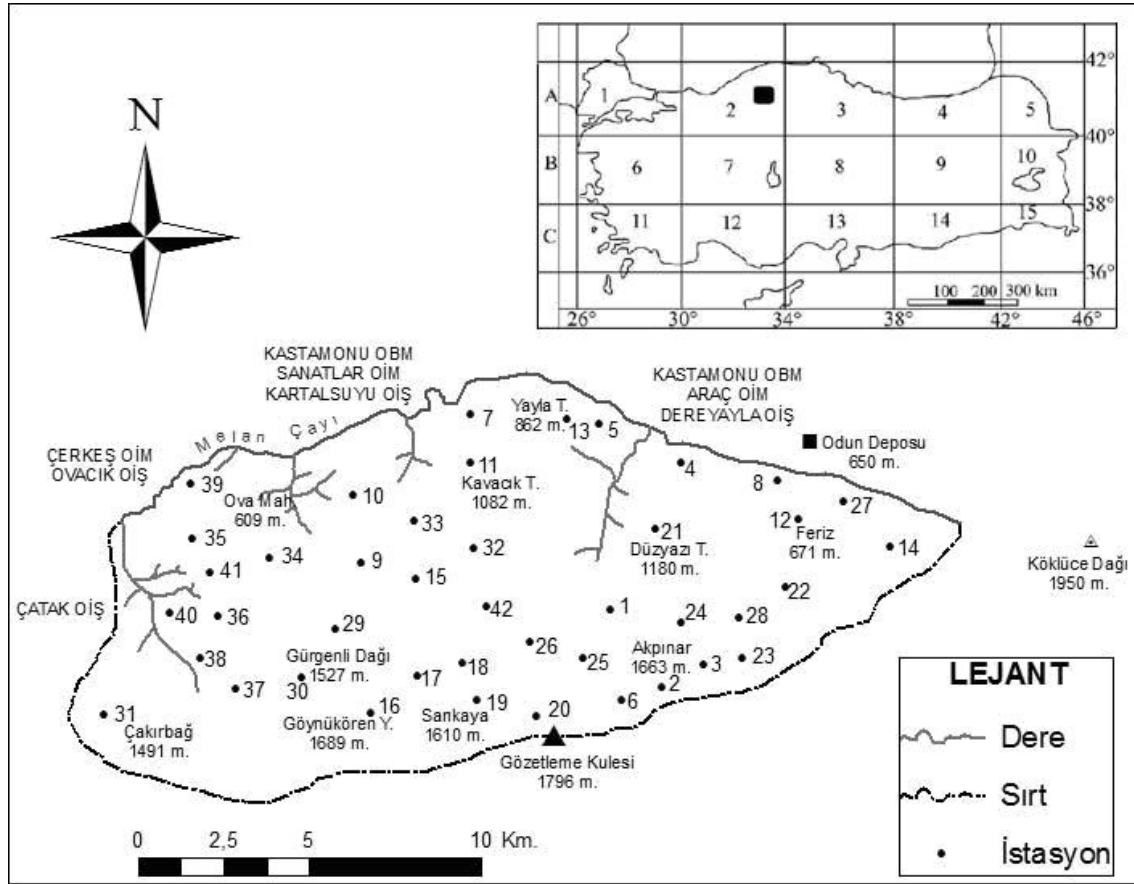
Gürgenli Dağı, Orta Anadolu'dan Kuzey Anadolu'ya geçiş kuşağında yükselen Ilgaz Dağı'nın güneyine doğru uzanan bir dağ serisi-

dir (Anonim, 1996; Ergül, 2000). Alanın doğusunda, Ilgaz Dağ silsilesinin bir uzantısı olan Köklüce Dağı yer alır. Araştırma alanının en yüksek yeri 1796 m. yükseltideki Gözetleme Kulesi'nin bulunduğu yerdir (Şekil 1). Araştırma alanındaki bazı küçük dereler, bölgenin kuzeyinde her iki yaka arasında derin bir vadi yaratan Melan Çayı'na bağlanmaktadır (Ergül, 2000).

Araştırma alanında en fazla rastlanan mineral ve kayalar; serpantin, manyezit, bazik intrüsyonlar, peridotit, piroksenit, horsburgit, bazalt ve dolomittir (Blumenthal, 1948; Anonim, 1996).

Çalışma alanına ait iklimsel veriler, bölgeye en yakın olan Ilgaz Meteoroloji İstasyonuna (885 m.) ait ölçüm değerleridir. Yörede yıllık ortalama sıcaklık 10.1°C, ortalama yüksek sıcaklık 13.5 °C ve ortalama düşük sıcaklık 7.2 °C'dir. Yıllık yağış miktarı 433,40 mm. olup, vejetasyon süresi içindeki yağış miktarı ise 209.83 mm'dir (Anonim, 2009). Sözü edilen meteoroloji istasyonuna ait son 21 yılın (1987–2008) ortalama sıcaklık ve yağış değerlerinden faydalanılarak Walter (1970) yöntemine göre Ilgaz için hazırlanmış iklim

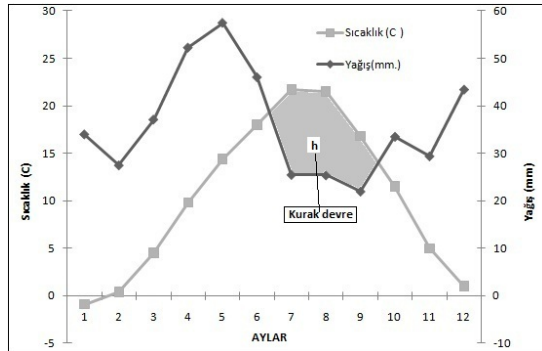
diyagramı Şekil 2'de; Gürgenli Dağı'nın ortalama yükseltisine göre enterpole edilmiş verilerle hazırlanan grafik ise Şekil 3'de verilmiştir. Bu değerlendirmelere göre Ilgaz Meteoroloji İstasyonunun yükseltisi olan 885 m rakımda, 6. ayın sonundan 9. ayın sonuna kadar "Kurak Dönem" görülmekte ve "Su Açığı" bulunmaktadır. Fakat Gürgenli Dağı'nın ortalama yükseltisi olan 1200 m de herhangi bir kurak dönem söz konusu değildir.



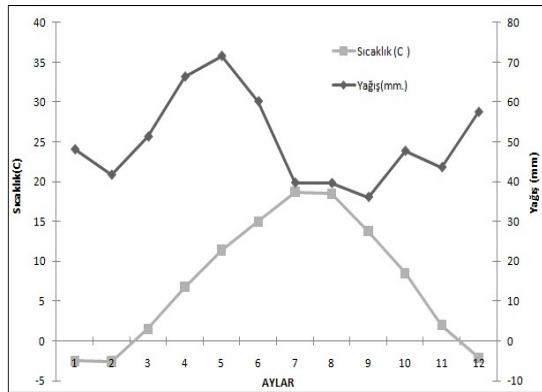
Şekil 1. Araştırma alanı haritası (OBM: Orman Bölge Müdürlüğü, OİM: Orman İşletme Müdürlüğü, OİŞ: Orman İşletme Şefliği, Y: Yayla, T: Tepe)

Araştırma alanında ağaç ve çalı katlarını oluşturan önemli bazı odunsu taksonlar ise şunlardır: *Abies nordmanniana* (Stev.) Spach. subsp. *bornmulleriana* (Mattf.) Coode et Cullen, *Pinus sylvestris* L., *P. nigra* Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe var. *pallasiana*, *P. brutia* Ten., *Juniperus communis* L. subsp. *alpina*, *J. oxycedrus* L., *Fagus orientalis* Lipsky., *Carpinus betulus* L., *Quercus pubescens* Willd., *Platanus orientalis* L., *Corylus avellana* L., *Pyrus elaeagnifolia* Pall., *Crataegus orientalis* L., *Pistacia terebinthus* L. ve *Styrax officinalis* L.

Daha önce tohumlu bitkiler bakımından detaylı bir araştırma yapılmış olan Gürgenli Dağı'nda (Ergül, 2000) karayosunları ile ilgili herhangi bir çalışmanın yapılmamış olması, alanın içerdiği bitki örtüsü bakımından civar bölgelerden farklılıklar göstermesi ve değişik fitocoğrafik kökenlere sahip tohumlu bitkileri bir arada bulundurması gibi nedenlerden dolayı sözü edilen yerin karayosunları yönünden araştırılması düşünülmüştür.



Şekil 2. İlgez Meteoroloji İstasyonuna Ait Ombro-Termik Diyagram



Şekil 3. Gürgenli Dağı İklim Diyagramı

MATERYAL VE METOT

Araştırmanın materyalini, 2007 ve 2008 yılları arasında vejetasyonun farklı zamanlarında araziye gidilerek toplanan yaklaşık 442 adet karayosunu (Musci, Bryophyta) örneği oluşturmaktadır. Karayosunu örneklerinin alındığı istasyonlar (Tablo 1); karayosunu çeşitliliği üzerine etkisi olabilecek farklı bitki toplulukları ile yükselti farklılıkları göz önüne alınarak seçilmiştir. Bu istasyonlar, Şekil 1'de araştırma alanı haritası üzerinde gösterilmiştir.

Bitkilerin teşhisinde farklı flora eserlerinden yararlanılmıştır (Lawton, 1971; Crum, 1973; Smith, 1980–2004; Nyholm, 1979– 1981–1987– 1990– 1993– 1998; Cortini Pedrotti, 2001– 2006; Greven, 2003; Herrnsstadt ve Ark., 2004).

Bitki listesinin verilisinde ise, Hill ve Ark. (2006)'in eserinde kullandığı sistem esas alınmıştır. Listede, takson isimlerinden sonra otör adı geçmektedir. Daha sonra sırasıyla bitkinin toplandığı istasyonun numarası, substratı ve toplayıcıya ait numara verilmiştir. Substratlar ve karayosunu örneklerini toplayan şahıs için floristik listede kullanılan kısaltmaların açıklamaları şu şekildedir:

k: kaya üzeri **öa:** ölü ağaç üzeri
t: taş üzeri **ito:** ıslak toprak üzeri
to: toprak üzeri **sk:** su içi kaya üzeri
ca: canlı ağaç üzeri

AŞ: Abdurrahman Şahin

Araştırma alanı, Henderson (1961)'in Türkiye kareleme sistemine göre A2 karesi içerisinde yer almaktadır. Floristik listede; Çankırı karayosunu florası için ilk kez bildirilen taksonlar yıldız (*), A2 karesi için yeni kayıt olan taksonlar iki yıldız (**) ile gösterilmiş olup, ilgili literatürler taranarak belirlenmiştir: (Henderson ve Ark., 1955; Robinson ve Ark., 1960; Henderson, 1961–1963; Walther, 1967–1970; Henderson ve Ark., 1969; Çetin ve Ark., 1985–1988; Çetin, 1988a–1988b; Özalp, 1995; Uyar ve Ark., 2000; Keçeli ve Ark., 2000; Uyar ve Ark., 2001a–2001b; Çetin ve Ark., 2002; Abay ve Ark., 2003; Uyar 2003a–2003b; Uyar ve Ark., 2004; Abay ve Ark., 2005; Abay, [2005] 2006; Uyar ve Ark., 2006; Uyar ve Ark., 2007; Abay ve Ark., 2007; Abay ve Ark., 2009; Ursavaş ve Ark., 2009a–2009b; Ören ve Ark., 2010).

Tablo 1. Karayosunu örneklerinin toplandığı istasyonlara ait bilgiler

İstasyon No.	Rakım (m)	Lokaliteler ve koordinatlar	Ağaçlar ve bazı çallılar
1	1585	Pirinçlisu, N 41°00'20.10" – E 33°12'39.55"	PS, ANB, FO, JCA
2	1663	Akpınar, N 40°59'51.34" – E 33°13'23.48"	PS, ANB, RC
3	1635	Akpınar, N 40°59'58.16" – E 33°13'24.66"	ANB
4	987	Evkadı Mahallesi, N 41°03'05.05" – E 33°09'50.45"	PN, QP, CB
5	825	Yayla Tepesi, N 41°03'36.59" – E 33°11'57.03"	PB, QP, JCA, PT
6	1625	Asma, N 40°59'30.86" – E 33°12'04.82"	FO
7	841	Hidayet Tuğ, N 41°03'45.20" – E 33°09'55.32"	PB, QP, JCA
8	644	Harmancık Tepesi, N 41°02'44.91" – E 33°14'51.83"	PB, QP, PO, S, A, P
9	928	Gartbaşı, N 41°01'46.73" – E 33°08'39.93"	PN, QP, JCA
10	920	Gartbaşı, 41°02'16.54" – E 33°08' 35.75"	PN, QP, JCA, CB, S, P
11	1082	Kavacık Tepesi, N 41°02'58.42" – E 33°09'58.75"	PN, JO
12	671	Feriz, N 41°02'37.38" – E 33°15'21.54"	QP, JCA, PO, SO, RC
13	862	Yayla Tepesi, N 41°03'39.84" – E 33°11'27.11"	PN, QP, J
14	1058	Feriz Kayası, N 41°01'52.67" – E 33°16'27.95"	PN, J
15	953	Göynükören yolu, N 41°01'36.01" – E 33°09'02.24"	PN, QP, S, JO, RC
16	1689	Göynükören Yaylası, N40°59'29.63" – E 33°09'42.50"	FO
17	1671	Göynükören Yaylası, N 40°59'30.18" – E 33°09'46.49"	PS, FO, J, RC
18	1667	Göynükören Yaylası, N40°59'46.05" – E 33°10'02.37"	O, TA
19	1610	Sarıkaya, N 40°59'16.52" – E 33°10'25.48"	PS, JCA
20	1796	Gözetleme Kulesi, N 40°59'31.38" – E 33°10'47.35"	PS, JCA, KA
21	1180	Düzyazı Tepesi, N 41°01'50.62" – E 33°12'49.36"	PN, CB, QP
22	1490	Pirinçlisu, N 41°00'50.34" – E 33°14'19.26"	PS, JCA
23	1538	Pirinçlisu, N 41°00'17.05" – E 33°13'48.34"	FO
24	1528	Akpınar, N 41°00'24.07" – E 33°13'06.80"	PS, ANB, CB, FO
25	1621	Poyra, N 40°59'55.52" – E 33°11'42.12"	PS, FO, QP, JCA, RF
26	1591	Bahara Yaylası, N 41°00'05.55" – E 33°10'55.13"	O, TA
27	650	Feriz, N 41°02'38.32" – E 33°15'36.31"	JCA, PB, PO, P, S, RF
28	1453	Pirinçlisu, N 41°00'35.25" – E 33°13'58.13"	PS, CB, JCA, ANB, FO
29	1459	Gürgenli Dağı, N 41°00'01.52" – E 33°07'45.30"	FO
30	1527	Gürgenli Dağı, N 41°00'01.65" – E 33°07'45.08"	PS, PN, JCA
31	1491	Çakırbağ, N 40°58'46.90" – E 33°04'16.30"	FO, PS, CO, PE, RC
32	960	Ahlatkırın Sırtı, N 41°01'50.55" – E 33°09'10.01"	PN, QP, JO
33	860	Mahmuz Deresi, N 41°01'58.11" – E 33°09'04.20"	PN, S, P, RF, RC
34	1200	Ziyaret, N 41°01'26.16" – E 33°06'047.66"	PN, QP
35	1128	Ekincik Mahallesi, N 41°01'19.99" – E 33°05'55.28"	PN, QP, JO
36	1069	İncekaya Mahallesi, N 41°00'42.02" – E 33°05'45.93"	PN, QP, S, P, RC
37	938	Cumayanı, N 41°00'13.33" – E 33°05'24.57"	PN, JO, QP, CB, FO, RC
38	881	Ötedağ Mahallesi, N 41°00'14.09" – E 33°05'05.86"	CB, QP, CA, JO, RC
39	609	Ova Mahallesi, N 41°02'46.60" – E 33°05'17.57"	PB, PN, QP, FO, CB,
40	923	Topçu Mahallesi, N 41°00'43.53" – E 33°04'39.14"	PN, CB, QP
41	1112	Kocagöynük, N 41°01'05.56" – E 33°05'42.50"	PN, QP, CA
42	1492	Dere Mahallesi, N 41°00'15.30" – E 33°09'56.02"	FO

PS = *Pinus sylvestris* L., PN = *Pinus nigra* Arnold subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe var. *pallasiana*, PB = *Pinus brutia* Ten., ANB = *Abies nordmanniana* (Steven) Spach subsp. *bornmulleriana* (Mattf.) Coode & Cullen, JCA = *Juniperus communis* L. subsp. *alpina*, JO = *Juniperus oxycedrus* L., FO = *Fagus orientalis* Lipsky, CB = *Carpinus betulus* L., QP = *Quercus pubescens* Willd., PO = *Platanus*

orientalis L., J = *Juniperus* sp., S = *Salix* sp., A = *Alnus* sp., P = *Populus* sp., CA = *Corylus avellana* L., RC = *Rosa canina* L., PT = *Pistacia terebinthus* L., SO = *Styrax officinalis* L., RF = *Rubus fruticosus* L., CO = *Crataegus orientalis* Pallas ex Bieb., PE = *Pyrus elaeagnifolia* Pall., TA = Taşlık Alan, KA = Kayalık Alan, O = Açıklık

BULGULAR**Floristik Liste****Bryophyta****Musci****Encalyptaceae**

1. *Encalypta streptocarpa* Hedw. — 35:öa,AŞ388; 37:to,AŞ397.

Grimmiaceae

2. **Grimmia orbicularis* Bruch ex Wilson-9:k,AŞ84.

3. *G. pulvinata* (Hedw.) Sm. — 1:k,AŞ9; 5:k,AŞ39; 7:k,AŞ60; 12:t,AŞ131; 15:k,AŞ370; 17:k,AŞ196; 20:k,AŞ208; 27:k,AŞ318,AŞ321; 31:k,AŞ343; 32:k,AŞ358; 33:k,AŞ381; 36:k,AŞ393; 39:k,AŞ408; 42:k,AŞ438.

4. *G. trichophylla* Grev. — 9:k,AŞ85; 27:k,AŞ325.

5. *Schistidium apocarpum* (Hedw.) Bruch & Schimp. — 5:k,AŞ40; 6:k,AŞ50; 31:k,AŞ344; 32:k,AŞ160.

6. *S. confertum* (Funck) Bruch & Schimp. — 8:k,AŞ69; 10:k,AŞ97; 17:k,AŞ197; 20:k,AŞ209; 32:k,AŞ359,AŞ161; 33:k,AŞ382; 36:k,AŞ394; 38:k,AŞ406; 42:k,AŞ439.

7. ***S. rivulare* (Brid.) Podp. — 27:k,AŞ377.

Fissidentaceae

8. **Fissidens serrulatus* Brid. — 3:to,AŞ16.

Ditrichaceae

9. *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. — 20:k,AŞ207; 31:k,AŞ342.

10. *Ditrichum flexicaule* (Schwägr.) Hampe — 4:k,AŞ25, ca,AŞ26; 7:k,AŞ59; 9:to,AŞ83; 20:k,AŞ229.

11. *D. heteromallum* (Hedw.) E. Britton — 17:sk,AŞ177; 24:to,AŞ284; 37:to,AŞ422.

Dicranaceae

12. *Dicranum scoparium* Hedw. — 1:ca,AŞ8; 4:to,AŞ23; k,AŞ24; 7:to,AŞ58; 9:to,AŞ82; 10:to,AŞ96; 11:to,AŞ116; 13:to,AŞ148;

14:to,AŞ152; 15:to,AŞ169; 19:to,AŞ217, ca,AŞ218; 20:öa,AŞ206; 21:to,AŞ236,AŞ243, ca,AŞ244, 22:ca,AŞ268; 24:to,AŞ264, ca,AŞ444,AŞ283,AŞ292; 25:ca,AŞ297, to,AŞ298; 28:to,AŞ328; 32:ca,AŞ356,AŞ158, to,AŞ357,AŞ159.

13. **D. fuscescens* Sm. — 1:ca,AŞ7; 3:ca,AŞ15; 12:t,AŞ130; 19:ca,AŞ216; 24:öa,AŞ291.

Pottiaceae

14. **Gymnostomum calcareum* Nees & Hornsch. — 12:t,AŞ134.

15. **Pleurochaete squarrosa* (Müll. Hal.) Broth. — 8:k,AŞ73; 9:to,AŞ90; 12:to,AŞ135; 22:ca,AŞ269; 29:k,AŞ337.

16. *Tortella inclinata* (R.Hedw.) Limpr. — 32:k,AŞ364; 39:to,AŞ411.

17. *T. tortuosa* (Hedw.) Limpr. — 4:to,AŞ33; k,AŞ34; 6:k,AŞ56; 7:k,AŞ65; ca,AŞ66, to,AŞ67; 8:to,AŞ74; 10:k,AŞ110; 11:t,AŞ121; 15:t,AŞ173; 16:k,AŞ188; 17:k,AŞ201; 19:k,AŞ226; 20:k,AŞ235; 21:to,AŞ254; 25:k,AŞ303; to,AŞ304; 37:t,AŞ427; 40:k,AŞ418; 41:k,AŞ434; 42:k,AŞ442.

18. *Weissia controversa* Hedw. — 39:k,AŞ413.

19. *Barbula unguiculata* Hedw. — 15:to,AŞ172; 23:to,AŞ273; 27:t,AŞ318; 31:k,AŞ348.

20. **Didymodon acutus* (Brid.) K. Saito — 15:to,AŞ372.

21. **D. nicholsonii* Culm. — 18:k,AŞ204

22. *D. vinealis* (Brid.) R. H. Zander — 37:k,AŞ425.

23. *Syntrichia ruralis* (Hedw.) F. Weber & D. Mohr. — 2:k,AŞ13; 5:t,AŞ48; 6:k,AŞ54; 10:to,AŞ108, k,AŞ109; 12:to,AŞ136; 19:k,AŞ225; 20:k,AŞ234; 25:to,AŞ302; 35:to,AŞ390; 37:k,AŞ402, t,AŞ426; 39:k,AŞ410; 42:k,AŞ441.

24. *Tortula muralis* Hedw. — 8:k,AŞ75; 9:to,AŞ91; 15:k,AŞ373, to,AŞ374, k,AŞ375; 16:k,AŞ189; 17:k,AŞ180; 24:ito,AŞ286; 27:to,AŞ322, k,AŞ323; 31:k,AŞ349; 32:k,AŞ365, k,AŞ366; 39:k,AŞ412.

25. *T. schimperi* M.J. Cano, O.Werner & J.Guerra — 3:to,AŞ20; 16:to,AŞ190; 21:to,AŞ255; 23:to,AŞ273; 24:to,AŞ287.

26. *T. subulata* Hedw. — 16:to,AŞ256; 17:k,AŞ257; 23:to,AŞ274; 31:k,AŞ350; 32:to,AŞ367, k,AŞ368; 34:to,AŞ386; 40:k,AŞ419.

27. *T. vahliana* (Schultz) Montin — 9:to,AŞ92; 15:to,AŞ376.

Orthotrichaceae

28. **Orthotrichum anomalum* Hedw. — 11:t,AŞ120; 32:k,AŞ363; 35:k,AŞ389; 39:k,AŞ409.

29. **O. cupulatum* Brid. — 5:k,AŞ46; 17:k,AŞ179; 25:ca,AŞ301; 37:k,AŞ424.

30. *O. urnigerum* Myrin — 19:k,AŞ224; 31:k,AŞ347.

31. **O. pallens* Bruch ex Brid. — 29:ca,AŞ336.

32. *O. stramineum* Hornsch. ex Brid. — 31:ca,AŞ346.

33. *O. rupestre* Schleich. ex Schwägr. — 5:k,AŞ211; 19:k,AŞ223; 21:k,AŞ239.

34. *O. affine* Schrad. ex Brid. — 3:ca,AŞ19; 10:ca,AŞ107; 15:ca,AŞ371; 17:ca,AŞ200; 19:ca,AŞ222.

35. *O. speciosum* Nees — 5:ca,AŞ47; 24:öa,AŞ285; 37:öa,AŞ401.

36. *O. striatum* Hedw. — 4:ca,AŞ32.

Bryaceae

37. *Bryum capillare* Hedw. — 1:to,AŞ6; 9:to,AŞ81; 16:to,AŞ183; 17:sk,AŞ176; 24:to,AŞ282; 32:to,AŞ157,AŞ355; 39:k,AŞ407; 40:ca,AŞ416; 41:k,AŞ430.

38. **B. kunzei* Hornsch. — 37:k,AŞ317.

Mielichhoferiaceae

39. *Pohlia wahlenbergii* (F.Weber & D.Mohr) A.L.Andrews — 10:to,AŞ95.

Mniaceae

40. *Mnium marginatum* (Dicks.) P.Beauv. — 21:to,AŞ251.

41. *M. stellare* Hedw. — 10:to,AŞ105; 21:to,AŞ252.

Plagiomniaceae

42. *Plagiomnium undulatum* (Hedw.) T.J.Kop. — 10:to,AŞ106; 21:to,AŞ253.

Amblystegiaceae

43. *Amblystegium serpens* (Hedw.) Schimp. — 9:k,AŞ77; 12:ca,AŞ122; 13:ca,AŞ142; 24:öa,AŞ258, ca,AŞ259,AŞ275, to,AŞ276; 25:k,AŞ293; 27:to,AŞ308, to,AŞ309; 32:k,AŞ351; 42:ca,AŞ436.

44. *Campyliadelphus chrysophyllus* (Brid.) R.S.Chopra — 5:to,AŞ35; 38:to,AŞ403,AŞ404,AŞ420.

45. *Cratoneuron filicinum* (Hedw.) Spruce — 1:k,AŞ2; 2:sk,AŞ10; 27:to,AŞ310; 29:k,AŞ330; 33:k,AŞ379.

46. **Hygroamblystegium humile* (P.Beauv.) Vanderp., Goffinet & Hedenäs — 27:to,AŞ313, k,AŞ314.

47. *H. tenax* (Hedw.) Jenn. — 1:k,AŞ4; 26:to,AŞ305; 27:to,AŞ311, k,AŞ312; 36:ito,AŞ392.

Leskeaceae

48. *Pseudoleskea patens* (Lindb.) Kindb. — 6:k,AŞ52; 16:k,AŞ184, öa,AŞ185; 20:to,AŞ230.

49. *Pseudoleskeella catenulata* (Brid. ex Schrad.) Kindb. — 16:t,AŞ345; 19:k,AŞ221; 20:k,AŞ231.

50. *P. nervosa* (Brid.) Nyholm — 6:ca,AŞ53; 16:k,AŞ186, ca,AŞ187; 17:k,AŞ178, t,AŞ198; 20:to,AŞ232, k,AŞ233; 23:ca,AŞ272; 29:ca,AŞ335; 42:ca,AŞ440.

Thuidiaceae

51. **Abietinella abietina** var. **abietina** (Hedw.) M.Fleisch. — 5:to,AŞ49; 9:to,AŞ93; 10:to,AŞ111; 12:t,AŞ137; 27:to,AŞ324; 32:to,AŞ165, to,AŞ369; 35:to,AŞ391; 41:to,AŞ435.
52. **A. abietina** var. **hystriosa** (Mitt.) Sakurai — 8:to,AŞ76; 12:t,AŞ138, to,AŞ139; 32:to,AŞ166.
53. ***Thuidium delicatulum** (Hedw.) Mitt. — 10:k,AŞ112, to,AŞ113; 14:to,AŞ155.

Brachytheciaceae

54. **Pseudoscleropodium purum** (Hedw.) M.Fleisch. — 1:to,AŞ5; 11:to,AŞ115; 24:to,AŞ262,AŞ281, ca,AŞ263; 28:to,AŞ327; 32:to,AŞ354.
55. **Rhynchostegium murale** (Hedw.) Schimp. — 29:to,AŞ334.
56. ***Cirriphyllum piliferum** (Hedw.) Grout. — 29:to,AŞ332.
57. **Oxyrrhynchium hians** (Hedw.) Loeske — 34:to,AŞ384.
58. **O. schleicheri** (R.Hedw.) Röll — 12:t,AŞ140.
59. **Kindbergia praelonga** (Hedw.) Ochyra — 12:ca,AŞ126; 16:to,AŞ182; 24:to,AŞ261.
60. **Brachythecium albicans** (Hedw.) Schimp. — 27:t,AŞ315.
61. **B. glareosum** (Spruce) B. S. & G. — 12:t,AŞ123; 13:t,AŞ143, ca,AŞ144, to,AŞ145; 15:ca,AŞ167; 16:to,AŞ181; 17:to,AŞ174, k,AŞ191; 19:to,AŞ212, k,AŞ213, öa,AŞ214; 20:k,AŞ210; 21:ca,AŞ240; 24:to,AŞ277; 27:to,AŞ319; 31:to,AŞ339; 32:ca,AŞ352, to,AŞ353; 34:to,AŞ383; 35:to,AŞ387; 40:k,AŞ414; 42:k,AŞ437.
62. **B. rivulare** B., S. & G. — 2:k,AŞ11; 18:k,AŞ202; 26:to,AŞ306, k,AŞ307; 29:to,AŞ331.
63. ***B. rutabulum** (Hedw.) Schimp. — 17:ca,AŞ192, 27:t,AŞ316.

64. **B. salebrosum** (F. Weber & D. Mohr) B., S. & G. — 13:t,AŞ146; 17:k,AŞ193; 38:to,AŞ405.
65. **Eurhynchiastrum pulchellum** (Hedw.) Ignatov & Huttunen var. **diversifolium** (Schimp.) Ochyra & Żarnowiec — 17:k,AŞ195; 21:k,AŞ241.
66. ****E. pulchellum** (Hedw.) Ignatov & Huttunen var. **praecox** (Hedw.) Ochyra & Żarnowiec — 16:öa,AŞ443; 24:ca,AŞ280; 29:to,AŞ333.
67. **E. pulchellum** (Hedw.) Ignatov & Huttunen var. **pulchellum** — 23:to,AŞ271; 24:ca,AŞ289, öa,AŞ290.
68. **Brachytheciastrum velutinum** (Hedw.) Ignatov & Huttunen — 3:to,AŞ14; 12:t,AŞ124, to,AŞ125; 17:to,AŞ194; 23:to,AŞ270; 24:ca,AŞ260,AŞ279,AŞ288 to,AŞ278.
69. **Homalothecium lutescens** (Hedw.) H.Rob. — 4:to,AŞ21, k,AŞ22; 5:ca,AŞ36, k,AŞ37, to,AŞ38; 7:k,AŞ57; 9:to,AŞ80; 10:to,AŞ94; 12:to,AŞ127, t,AŞ128, ca,AŞ129; 13:to,AŞ147; 14:to,AŞ150; 15:to,AŞ168; 21:ca,AŞ242; 27:to,AŞ320; 30:k,AŞ338; 31:k,AŞ340; 32:to,AŞ156; 33:to,AŞ380; 40:k,AŞ415; 37:k,AŞ421; 41:to,AŞ429.
70. **H. sericeum** (Hedw.) Schimp. — 2:k,AŞ12; 8:k,AŞ68; 11:t,AŞ114; 14:ca,AŞ151; 17:k,AŞ175; 18:k,AŞ203; 19:k,AŞ215; 20:k, AŞ205,AŞ227, to,AŞ228; 22:ca,AŞ267; 25:k,AŞ296; 31:k,AŞ341.

Hypnaceae

71. **Calliergonella cuspidata** (Hedw.) Loeske — 1:to,AŞ1; 33:to,AŞ378; 41:to,AŞ428.
72. **Campylophyllum calcareum** (Crundw. & Nyholm) Hedenäs — 9:to,AŞ78, t,AŞ79; 25:öa,AŞ294, k,AŞ295.
73. ***Hycomium armoricum** (Brid.) Wijk & Margad — 25:k,AŞ299.

74. *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme* Hedw. — 4:k,AŞ27, to,AŞ28, öa,AŞ29; 5:k,AŞ41, to,AŞ42; 7:k,AŞ61, to,AŞ62; 9:to,AŞ86, t,AŞ87; 10:to,AŞ98, ca,AŞ99, k,AŞ100; 11:t,AŞ117, öa,AŞ118; 12:to,AŞ132, t,AŞ133; 14:to,AŞ153; 21:ca,AŞ237,AŞ247, to,AŞ246; 24:to,AŞ265, ca,AŞ266; 32:k,AŞ360, to,AŞ162; 37:to,AŞ423; 41:k,AŞ431.

75. *H. cupressiforme* var. *lacunosum* Brid. — 4:to,AŞ30, t,AŞ31; 5:t,AŞ36; 7:ca,AŞ63, k,AŞ64; 8:to,AŞ70, k,AŞ71; 9:to,AŞ88, t,AŞ89; 10:to,AŞ101, ca,AŞ102, k,AŞ103; 11:to,AŞ119; 12:t,AŞ141; 13:to,AŞ149; 14:to,AŞ154; 15:k,AŞ170, to,AŞ171; 19:ca,AŞ219, to,AŞ220; 21:k,AŞ238,AŞ248; 25:k,AŞ300; 28:to,AŞ329; 32:ca,AŞ361, t,AŞ163, k,AŞ362; 34:ca,AŞ385; 36:k,AŞ395; 37:k,AŞ398; 41:k,AŞ432.

76. *H. cupressiforme* var. *resupinatum* (Taylor) Schimp. — 10:to,AŞ104; 32:t,AŞ164.

77. *H. imponens* Hedw. — 5:ca,AŞ43.

78. **H. vaucheri* Lesq. — 5:to,AŞ45.

79. **Pylaisia polyantha* (Hedw.) Schimp. — 6:k,AŞ51.

Pterigynandraceae

80. *Pterigynandrum filiforme* Hedw. — 6:ca,AŞ55; 17:ca,AŞ199; 21:k,AŞ249, ca,AŞ250.

Hylocomiaceae

81. *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst. — 3:ca,AŞ17; to,AŞ18.

Leucodontaceae

82. **Leucodon immersus* Lindb. — 8:k,AŞ72; 36:k,AŞ396; 37:ca,AŞ399.

83. *L. sciuroides* (Hedw.) Schwägr. — 37:ca,AŞ400; 41:k,AŞ433.

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Gürgenli Dağı'ndan 2007–2008 yılları arasında vejetasyonun farklı zamanlarında toplanan yaklaşık 442 karayosunu örneğinin değerlendirilmesi sonucu, 19 familya ve 45 cinsine ait 83 takson (tür, alt tür ve varyete seviyesinde) tanımlanmıştır. Henderson (1961) tarafından benimsenen Türkiye kareleme sistemine göre, daha önceden A1 ve A4 karelerinden kaydı bilinen *Schistidium rivulare* (Ursavaş ve Ark., 2009c; Özdemir, 2009) ile A4 karesinden yayılışı bilinen *Eurhynchiastrum pulchellum* var. *praecox* (Özdemir, 2009) taksonlarının A2 karesinden ilk kez kaydı verilmiştir. Her iki taksonun da A2 karesinden ilk kez tespit edilmesi, bu taksonların Türkiye'nin kuzey kesiminde yaptığı yayılış alanlarına bir katkı olarak değerlendirilebilir. Kaya üzerlerinin tipik bir bitkisi olarak bilinen *Schistidium rivulare*'nin (Atherton ve Ark., 2010) araştırma alanında da bu genel kuralların içerisinde yayılış gösterdiği görülmüştür. Ormanlık alanlarda epifitik karakterli olup (Dierßen, 2001), gölgesi habitatlarda da ağaç kök ve gövdeleri ile toprak ve kayalar üzerinde geliştiği (Nyholm, 1979) bilinen *Eurhynchiastrum pulchellum* var. *praecox*'un, çalışma alanının Göynükören yöresinde çürümüş kayın ağaçlarının kökü üzerinde, Düzyazı Tepesi'nde canlı ağaç üzerinde ve Gürgenli Dağı'nın kayın ağaçlarıyla kaplı olduğu bazı kesimlerinde de toprak üzerinde yayılış gösterdiği tespit edilmiştir.

Araştırma alanından teşhis edilen karayosunlarından floristik listede "*" ile belirtilen 19 taksonun, Çankırı il sınırları içerisinde daha önceden yapılmış flora çalışmalarında (Keçeli ve Ark., 2000; Abay ve Ark., 2003; Abay, [2005] 2006–2008; Abay ve Ark., 2009; Ursavaş ve Ark., 2009a) yer almadığı tespit edilmiştir. Abay (2008) çalışmasında; Çankırı ilindeki toplam karayosunu sayısının 132 olduğunu belirtmiştir. Bu sayıya, araştırma alanından tespit edilen ve floristik listede "*" ile gösterilen taksonlar ile A2 karesi için yeni kayıt niteliğinde olan ve "***" ile belirtilen 2 takson daha eklenince Çankırı karayosunu florasının 153'e çıktığı görülmüştür.

Bu çalışma, Çankırı il sınırları içerisinde daha önceden yapılmış olan karayosunu ile ilgili araştırmalarla birlikte değerlendirildiğinde, bazı familyaların içerdiği takson sayısı hakkındaki bilgiler Tablo 2’de verilmiştir. Ülke-mizin değişik coğrafik bölgelerinde yapılan birçok karayosunu çalışmalarında olduğu gibi Çankırı ili ve çevresinde yapılan araştırmalar-da da Brachytheciaceae ve Pottiaceae gibi familyaların floristik listelerde üst sıralarda yer aldığı, araştırma alanının da bu genel ku-ralların dışında olmadığı görülmüştür. Orthotrichaceae familyasına ait taksonların Tablo 2’deki diğer çalışmalarla karşılaştırması yapıldığında, Gürgenli Dağı’nda daha fazla çeşitliliğin olduğu dikkat çekmiştir. Epifitik bi-reylere sahip Orthotrichaceae familyasının araştırma alanındaki zenginliği, alanda bulu-nan yapraklı ağaçların çeşitliliği ve bunlar üzerinde gelişmesine uygun çevre koşulları-nın olması ile açıklanabilir. *Orthotrichum cupulatum*, *O. pallens* ve *O. stramineum*’un kayın gövdeleri üzerinde yetiştikleri, *O.*

striatum’un meşe, *O. affine* ve *O. speciosum*’un ise yoğunlukla göknar ve meşe ağaçları üzerinde yaşamlarını sürdürdükleri tespit edilmiştir. Alandaki diğer *Orthotrichum* türlerinin ise epilitik habitatları tercih ettiği görülmüştür.

Araştırma alanından tespit edilen taksonların akrokarp ve pleurokarp oranlarına bakıldı-ğında, değerlerin hemen hemen birbirine çok yakın olduğu dikkati çekmiştir. Bu durum; a-landa yaz kuraklığının olmaması, gerek akrokarp gerekse pleurokarp taksonların ya-şayabileceği habitatların ve iklimsel şartların alandaki mevcudiyeti ile açıklanabilir.

Alandaki örtüş sıklığı açısından taksonlar in-celendiğinde; *Dicranum scoparium*, *Tortella tortuosa*, *Brachythecium glaerosum*, *Homalothecium lutescens*, *Hypnum cupressiforme* var. *cupressiforme*, *H. cupressiforme* var. *lacunosum* gibi karayo-sunlarının birçok lokaliteden ve habitat çeşi-dinden kaydı verilmiştir.

Tablo 2. Çalışma alanında bulunan bazı familyaların Çankırı ve yakın çevrelerde yapılmış olan araştırmalarla karşılaştırıl-ması (TS: Takson sayısı)

	Gürgenli Dağı		İlgaz-Yenice (Ursavaş ve Ark., 2009a)		Çankırı ili Araştırma Ormanı (Abay ve Ark., 2009)		Yapraklı (Abay, 2008)		Eldivan Da-ğı (Keçeli ve Ark., 2000)		Eldivan-Karadere Abay, [2005] 2006		İlgaz Dağı Milli Parkı (Abay ve Ark., 2003)	
Familyalar	TS	Oran (%)	TS	Oran (%)	TS	Oran (%)	TS	Oran (%)	TS	Oran (%)	TS	Oran (%)	TS	Oran (%)
Brachytheciaceae	17	20.50	14	12.10	5	14.29	11	16.92	11	20.50	6	12.50	15	13.76
Pottiaceae	14	16.90	18	15.60	3	8.57	14	21.53	14	26.00	14	29.20	15	13.76
Hypnaceae	9	10.90	6	5.20	4	11.42	4	6.15	4	7.40	3	6.20	9	8.26
Orthotrichaceae	9	10.90	5	4.30	3	8.57	3	4.62	2	3.70	3	6.20	4	3.67
Grimmiaceae	6	7.20	11	10.00	6	17.14	6	9.23	5	9.30	4	8.30	7	6.42
Amblystegiaceae	5	6.00	8	7.00	3	8.57	7	10.77	4	7.40	4	8.30	5	4.60

Araştırma alanından toplanıp teşhisleri yapı-lan karayosunu örneklerinin yetiştikleri or-tamlar dikkate alınarak genel bir değeren-dirme yapıldığında; %36’ sı kaya üzeri, %36’ sı toprak üzeri, %16’sı canlı ağaç üzeri, %7’si taş üzeri, %3’ü ölü ağaç üzeri, %2’sinin de değişik substratlarda yetiştikleri görülmüş-tür. Bu durum; alandaki epilitik, epifitik ve toprak gibi habitatların yoğunluğu ile birçok

taksonun da değişik habitatlar üzerindeki ya-yılışını ifade etmektedir.

Sonuç olarak; Çankırı ili sınırları içerisinde ka-rayosunlarının yetişebileceği ortamları ba-rındıran alanların bir kısmı çalışılmakla be-ra-ber, henüz ilin karayosunu florasının çıkarıl-ması yönündeki araştırmalar tam anlamıyla gerçekleştirilememiştir. Çok değişik flora böl-

gelerine ait tohumlu bitkileri barındıran Gürgenli Dağı'nın karayosunları florasının ortaya çıkarılması sonucu, daha önceden Çankırı il sınırları içerisinde kaydı verilmemiş birçok taksonun varlığı tespit edilmiştir.

KAYNAKLAR

- Abay, G., [2005] 2006. Contributions to the moss flora (Musci) of Çankırı Province (Eldivan-Karadere). *Ot Sistematiik Botanik Dergisi*, 12: 175–186.
- Abay, G., 2008. Contributions to the moss (Musci) flora of Çankırı (Yapraklı). *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 1: 24–35.
- Abay, G. and Çetin, B., 2003. The moss flora (Musci) of Ilgaz Mountain National Park. *Turkish Journal of Botany*, 27: 321–332.
- Abay, G. and Ursavaş, S., 2005. Mosses (Musci) of Değirmenboğazı (Manyas district, Balıkesir). *Turkish Journal of Botany*, 29: 425–434.
- Abay, G., Ursavaş, S. and Şahin, A., 2007. The chorology of the Turkish moss species of Andreaeaceae, Archidiaceae, Aulacomniaceae, Amblystegiaceae and Anomodontaceae families (Review). *Gazi University Journal of Science*, 20(3): 51–60.
- Abay, G., ve Ursavaş, S., 2009. Çankırı ili araştırma ormanı karayosunu (Musci) flora ve ekolojisi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 11(16): 61–70.
- Anonim. 1996. Ankara Orman Bölge Müdürlüğü, Ilgaz Orman İşletme Müdürlüğü. Kurşunlu Orman İşletme Şefliği Amenajman Planı, Ankara.
- Anonim. 2009. Ilgaz meteoroloji istasyonu iklim değerleri (1987–2008), Çankırı Meteoroloji Müdürlüğü Kayıtları, Çankırı.
- Atherton, I., Bosanquet, S., Lawley, M., 2010. Mosses and Liverworts of Britain and Ireland a field guide. *British Bryological Society. United Kingdom*.
- Blumenthal, M., 1948. Bolu Civarı İle Aşağı Kızılırmak Mecrası Arasındaki Kuzey Anadolu Silsilelerinin Jeolojisi. M.T. A. Yayınları, Seri B, No:13, 265 s, Ankara.
- Cortini Pedrotti, C., 2001. Flora dei muschi d'Italia (Sphagnopsida, Andreaeopsida, Bryopsida. I parte), Roma.
- Cortini, Pedrotti, C., 2006. Flora dei muschi d'Italia (Sphagnopsida, Andreaeopsida, Bryopsida. II parte), Roma.
- Crum, H., 1973. Mosses of the Great Lakes Forest. *University of Michigan, Michigan, Amerika*.
- Çetin, B., 1988a. Türkiye için yeni bir karayosunu (Musci), *Pohlia wahlenbergii* (Web. Mohr.) Andrews var. *calcareae* (Warns.) Wamburg. *Doğa Türk Botanik Dergisi*, 13: 147–150.
- Çetin, B., 1988b. Checklist of the mosses of Turkey. *Lindbergia*, 14: 15–23.
- Çetin, B. ve Yurdakulol, E., 1985. Gerede-Aktaş (Bolu) ormanlarının karayosunları (Musci) florası. *Doğa Bilim Dergisi*, 9(1): 29–38.
- Çetin, B. ve Yurdakulol, E., 1988. Yedigöller Milli Parkı'nın karayosunları florası. *Doğa Türk Botanik Dergisi*, 12(2): 128–146.
- Çetin, B., Unç, E. and Uyar, G., 2002. The moss flora of Ankara-Kızılcahamam-Çamkoru and Çamlidere districts. *Turkish Journal of Botany*, 26: 91–101.
- Dierßen, K., 2001. Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes, *Bryophytorum Bibliotheca*, Band:56, Stuttgart.
- Ergül, N., 2000. Gürgenli Dağı Florası (Çankırı/Türkiye), Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2000
- Greven, H. C., 2003. *Grimmias of The World*. Leiden: Backhuys Publishers, The Netherlands.
- Henderson, D. M., 1961. Contribution to bryophyte flora of Turkey IV. Notes Royal Botanical Garden Edinburgh, 23: 263–278.
- Henderson, D. M., 1963. Contribution to bryophyte flora of Turkey VI. Notes Royal Botanical Garden Edinburgh, 25: 279–291.
- Henderson, D. M. and Muirhead, C. W., 1955. Contribution to the bryophyte flora of Turkey. Notes Royal Botanical Garden Edinburgh, 22: 29–43.
- Henderson, D. M. and Prentice, H. T., 1969. Contribution to the bryophyte flora of Turkey: VIII. Notes Royal Botanical Garden Edinburgh, 29: 235–262.
- Herrnstadt, I. and Heyn, C. C., 2004. The Bryophyte Flora of Israel and Adjacent Regions. The Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalem.
- Hill, M.O., Bell, N., Buruggeman-Nannenga, M.A., Bragues, M., Cano, M.J., Enroth, Flatberg, K.I., Fraham, J-P., Gallego, M.T., Garilleti, R., Guerra, J., Hedenäs, L., Holyoak, D.T., Hyvönen, J., Ignatov, M.S., Lara, F., Mazimpaka, V., Munoz, J. and Söderström, L., 2006. An annotated checklist of the

- mosses of Europe and Macronesia. *Journal of Bryology*, 28: 198–267.
- Keçeli, T. and Çetin, B., 2000. The moss flora of Çankırı-Eldivan Mountain. *Turkish Journal of Botany*, 24: 249–258.
- Lawton, E., 1971. Moss Flora of Pasific Northwest. *Journal of Hattori Botanical Garden Laboratory*, Nichinan.
- Nyholm, E., 1979. Illustrated flora of Nordic Mosses. Fasc. 5. Lund: Nordic Bryological Society.
- Nyholm, E., 1981. Illustrated flora of Nordic Mosses. Fasc. 6. Lund: Nordic Bryological Society.
- Nyholm, E., 1987. Illustrated flora of the Nordic Mosses. Fasc. 1. Stockholm: Nordic Bryological Society.
- Nyholm, E., 1990. Illustrated flora of Nordic Mosses. Fasc. 2. Lund: Nordic Bryological Society.
- Nyholm, E., 1993. Illustrated flora of Nordic Mosses. Fasc. 3. Lund: Nordic Bryological Society.
- Nyholm, E., 1998. Illustrated flora of Nordic Mosses. Fasc. 4. Lund: Nordic Bryological Society.
- Ören, M., Uyar, G. and Keçeli, T., 2010. *Anomodon longifolius* (Anomodontaceae, Bryopsida) new to the bryophyte flora of Turkey. *Turk J Bot*, 34: 141–145.
- Özalp, G., 1995. Çitdere Bölgesi (Yenice-Zonguldak)'nin Kriptogam florasına katkı. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 45: 35–41.
- Özdemir, T., 2009. A revised check-list of the bryophytes of A4 square of Turkey. *International Journal of Botany*, 5(1): 1–35.
- Robinson, H. and Godfrey, R. K., 1960. Contributions to the bryophyte flora of Turkey. *Revue Bryologique et Lichénologie*, 29: 244–253.
- Smith, A. J. E., 1980. The Moss Flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press, Cambridge.
- Smith, A. J. E., 2004. The Moss Flora of Britain and Ireland. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ursavaş, S. and Abay, G., 2009a. Contributions to the bryoflora of Ilgaz Mountains, Yenice Forests, Turkey. *Biological Diversity and Conservation*, 2(3): 112–121.
- Ursavaş, S. ve Abay, G., 2009b. Türkiye'nin A2 karesinin karayosunları (Musci) kontrol listesi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 11(16): 33–43.
- Ursavaş, S., Şahin, A., Abay, G., 2009c. Türkiye'nin A1 karesinin karayosunları (Musci) kontrol listesi. I. Ulusal Batı Karadeniz Ormancılık Kongresi. *Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, Özel sayı, Cilt II, 05–07 Kasım 2009, Bartın, s. 604–612.
- Uyar, G., 2003a. The moss flora of Akçakoca Mountains (Düzce), *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, Vol. 10, (1); pp. 77–95.
- Uyar, G., 2003b. Two new varieties of *Ctenidium molluscum* (Hedw.) Mitt. (Hypnaceae, Musci) for the moss flora of Turkey. *Turk J Bot*, 27: 227–229.
- Uyar, G. and Çetin, B., 2001a. The moss flora of Ankara Kızılcahamam Soğuksu National Park. *Turkish Journal of Botany*, 25: 261–273.
- Uyar, G. and Çetin, B., 2001b. Two new varieties for the moss flora of Turkey. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 8(1): 127–132.
- Uyar, G. and Çetin, B., 2004. A new check-list of the mosses of the Turkey, *Journal of Bryology*, 26: 203–220.
- Uyar, G. and Çetin, B., 2006. Contribution to the moss flora of Turkey: Western Black Sea Region (Bolu, Kastamonu, Karabük, Bartın and Zonguldak), *International Journal of Botany*, 2(3): 229–241.
- Uyar, G. ve Çetin, B., 2000. Türkiye karayosunu florası için iki yeni varyete. *Ot Sistematik Botanik Dergisi*, 7(1): 205–210.
- Uyar, G., Alataş, M., Ören, M. and Keçeli, T., 2007. The bryophyte flora of Yenice Forest (Karabük, Turkey). *International Journal of Botany*, 3(2): 129–146.
- Walter, H., 1970. Vegetationszonen und Klima. E. Ulmer, Stuttgart.
- Walther, K., 1967. Beiträge zur moss-flora Westanatoliens, I. Mitt Staatsinst Allg Botanik, Hamburg, 12: 129–186.
- Walther, K., 1970. Beiträge zur moss-flora Westanatoliens, II. Mitt Staatsinst Allg Botanik, Hamburg, 13: 168–180.